**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar**

**Escuela de Ciencias Ambientales**

**PROGRAMA 2019**

Curso: **DIBUJO E INTERPRETACIÓN DE PLANOS**

Código: **AME406**

Carrera: Ingeniería en Gestión Ambiental

**Nivel:** II

Ciclo: I, **2019**

Créditos: 2

Naturaleza y tipo de curso Teórico práctico

Horas semanales: **Teoría:** 2; **Práctica:** | ; **Trabajo independiente:** 2

Requisitos: Matemática general

Profesor: Ing. Manuel Méndez Flores; MSc.

Horario de clases: **Teoría y Práctica: Martes** de 5:00 - 9:00 p.m.

Atención a estudiantes: Miércoles de 10:00 a 11:00 a.m., oficinas del PROCAME Correo electrónico: manuel.mendez.flores@una.cr

Sitio web: [www.edeca.una.ac.cr](http://www.edeca.una.ac.cr/)

Eje temático: Ambiente y Ciencias de la Ingeniería

Ejes curriculares Tecnología y Procesos Sostenibles

**1. INTRODUCCIÓN**

Todos los trabajos técnicos, incluidos los relacionados con el sector ambiental, necesitan para su adecuado desarrollo el conocimiento y aplicación de las potentes herramientas informáticas que existen en el mercado.

Los programas de dibujo técnico son utilizados para estudios de impacto ambiental, estudios y proyectos de restauración, en servicios urbanos e incluso los gestores ambientales de empresas industriales necesitan trabajar sobre los planos de las instalaciones. De esta forma, el presente curso se centra en el conocimiento del programa de diseño asistido por ordenador “AUTOCAD”, herramienta básica y fundamental en el desarrollo de cualquier trabajo técnico relacionado con la gestión, desarrollo y/o control de cualquier tipo de proyecto y/o estudio ambiental.

La asignatura Dibujo e Interpretación de Planos, está concebida para dotar al Ingeniero, de una capacidad caracterizada por la percepción visual, manejo de los códigos de representación bidimensional y de un conjunto de destrezas que le permitirán concretar el lenguaje gráfico, en función de su actividad profesional, individual e interdisciplinaria. Es importante destacar la importancia de una temprana enseñanza del C.A.D. y su progresiva introducción en la formación global del alumno desde el inicio de su carrera universitaria.

**2. OBJETIVOS**

Al finalizar el curso de Dibujo e Interpretación de Planos, el estudiante estará en capacidad de analizar y sintetizar un conjunto de conocimiento relacionados con los sistemas de representación axonométrico, acotado y C.A.D., en función del dibujo e interpretación de proyectos inherentes a la Ingeniería Ambiental.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Conocer las técnicas básicas del dibujo técnico en ingeniería a partir de la teoría clásica y el desarrollo de planos en computadora, para lograr de forma oportuna la representación de procesos productivos inherentes a la ingeniería en gestión ambiental.

Analizar planos y diseños de instalaciones en procesos industriales, por medio de herramientas cuantitativas, que le permitan al ingeniero identificar debilidades y oportunidades de mejora para hacer dichos procesos más eficientes.

Aplicar la teoría en la solución de un problema real en una empresa de producción, por medio del diagnóstico del diseño actual, generando una propuesta que optimice los recursos de la organización, desde el punto de vista económico y ambiental.

**3. COMPETENCIAS**

 Comprensión de lógica de procesos.

 Interpretación de simbología y lógica de planos.

 Capacidad de interpretar información técnica para recomendar tecnología.

 Capacidad de interactuar con los profesionales de otras áreas y entender sus perspectivas.

**4. CONTENIDO DEL CURSO**

**Tema 1. Introducción a la Planeación y Diseño de Instalaciones.**

Definición de objetivos de la planeación de instalaciones

Entorno productivo actual

Relación planeación y diseño de instalaciones con la ingeniería ambiental. Dibujo básico y diseño

Gráficos de ingeniería como lenguaje Dibujo asistido por computadora (CAD) Habilidades básicas de dibujo Geometría aplicada

Teoría de la descripción de la forma Vistas auxiliares y rotaciones Dimensionamiento básico

**Tema 2. Diseño de Instalaciones Industriales**

Objetivos de la diseño de instalaciones

Factores que influyen en la diseño de instalaciones Principios básicos de la diseño de instalaciones Necesidades de una nueva distribución

Tipos de distribución clásicos

Requerimientos para la diseño de instalaciones

Naturaleza de los problemas de la diseño de instalaciones

SLP (Systematic Layout Planning) Planeación Sistemática de diseño de instalaciones

Modelo para la planeación de la distribución de planta

Flujo de materiales

Oficinas, localización y distribución

**Tema 3. Introducción al Dibujo por Computadora.**

Líneas y herramientas básicas

Círculos y ayudas visuales

Capas (layers), colores y tipos de línea

Plantillas, copias y matrices Arcos y matrices polares Referencia a objetos

Cotas

Polilíneas

Bloques, atributos y referencias externas

Dibujo isométrico

**Tema 4. Aplicaciones del dibujo técnico en ingeniería**

Principios de Construcción sostenible.

Urbanizaciones y Arquitectónicos (planta, fachadas y cortes). Eléctricos y Detalles.

Cimentaciones y Estructurales.

Instalaciones Sanitarias, Techos y Pluviales. Agua Potable y Sistemas contra Incendio. Legislación Nacional

**5. CRONOGRAMA**

**SESIÓN TEMA ALCANCE U OBJETIVO DE LA SESIÓN ACTIVIDAD**

**MATERIALES DE APOYO**

**13 de febrero**

**20 de febrero**

**Tema 1. Dibujo y Planeación de**

**Instalaciones.**

Definición de objetivos de la planeación de instalaciones

Entorno productivo actual

Relación planeación y diseño de instalaciones con la ingeniería ambiental.

Dibujo básico y diseño

Gráficos de ingeniería como lenguaje

Dibujo asistido por computadora (CAD)

Habilidades básicas de dibujo

Geometría aplicada

Teoría de la descripción de la forma Vistas auxiliares y rotaciones Dimensionamiento básico

Presentación de docentes y estudiantes. Presentación del curso, programa de curso Análisis de video sobre lo antecedentes históricos del dibujo técnico. Trabajo dirigido: Conociendo el entorno

de AutoCAD. Clase Magistral

Se asigna la Tarea 1

Trabajo dirigido: Desarrollo de plantilla cajetín para un plano.

Programa de Curso

Aula Virtual Video AutoCAD

AutoCAD Aula Virtual

Planos de Muestra

**27 de febrero**

**Tema 2. Diseño de**

**Instalaciones Industriales**

Objetivos de la diseño de instalaciones

Factores que influyen en la diseño de instalaciones

Principios básicos de la diseño de instalaciones

Necesidades de una nueva distribución

Tipos de distribución clásicos

Requerimientos para la diseño de instalaciones Naturaleza de los problemas del diseño de instalaciones

Clase Magistral

Se realiza el Quiz 1

Trabajo dirigido: AutoCAD Aula Virtual

**6 de marzo**

SLP (Systematic Layout Planning) Planeación

Sistemática de diseño de instalaciones

Modelo para la planeación de la distribución de

Clase Magistral

Se asigna la Tarea 2

Trabajo dirigido:

AutoCAD Aula Virtual

**SESIÓN TEMA ALCANCE U OBJETIVO DE LA SESIÓN ACTIVIDAD**

**MATERIALES DE APOYO**

**13 de marzo**

**Tema 3. Introducción al Dibujo por Computadora.**

planta

Flujo de materiales

Oficinas, localización y distribución

Líneas y herramientas básicas

Círculos y ayudas visuales

Capas (layers), colores y tipos de línea

Plantillas, copias y matrices

Arcos y matrices polares

Clase Magistral

Se realiza el Quiz 2

Trabajo dirigido:

AutoCAD Aula Virtual

**20 de marzo ENTREGA Y PRESENTACIÓN DE AVANCE DE PROYECTO DE CURSO**

**27 de marzo SEMANA SANTA**

Referencia a objetos

**3 de abril Tema 3. Introducción al Dibujo por Computadora.**

Texto Cotas Polilíneas

Clase Magistral

Trabajo dirigido:

AutoCad

Aula Virtual

**10 de abril I EXAMEN PARCIAL**

**17 de abril ACTIVIDAD DE ÉXITO ACADÉMICO**

Principios de Construcción sostenible.

**24 de abril**

**Tema 4. Aplicaciones del**

**dibujo técnico en ingeniería**

Urbanizaciones y Arquitectónicos (planta, fachadas y cortes).

Clase Magistral

Se asigna la Tarea 3

App para teléfono celular

**1 de mayo DIA DEL TRABAJADOR**

**8 de mayo CLASE VIRTUAL**

Eléctricos y Detalles.

Visita de Experto:

**22 de mayo Tema 4. Aplicaciones del**

**dibujo técnico en ingeniería**

Cimentaciones y Estructurales.

Instalaciones Sanitarias, Techos y Pluviales.

Ingeniería

Trabajo dirigido:

Se realiza el Quiz 3

**29 de mayo** Agua Potable y Sistemas contra Incendio.

Legislación Nacional

**SESIÓN TEMA ALCANCE U OBJETIVO DE LA SESIÓN ACTIVIDAD**

**MATERIALES DE APOYO**

**05 de Junio II EXAMEN PARCIAL**

**12 de junio PROYECTO FINAL**

**19 de junio EXAMEN EXTRAORDINARIO**

**6. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

En las sesiones, el profesor desarrollará temas y aclarará dudas que tengan los estudiantes. La discusión en clase es indispensable, para lo cual, se plantearán estudios de caso y prácticas dirigidas, principalmente relacionados con normas internacionales específicas, con el fin de que el estudiante vaya desarrollando una idea más amplia de la función que desempeñará en su vida profesional.

Con el fin de que el estudiante repase los diferentes temas del curso, se realizarán pruebas cortas durante los primeros 20 minutos de las lecciones en donde corresponda según el cronograma. Por otra parte, se realizarán dos exámenes parciales en el que se retomarán los contenidos desarrollados según el cronograma.

 **CONSIDERACIONES PARA EL APRENDIZAJE**

El estudiante en el presente curso debe de adaptar la teoría impartida por el profesor al proyecto final que se presente. Esto significa que se realizarán prácticas en clases de las principales técnicas y herramientas utilizadas en esta temática.

La discusión en clase y el trabajo extraclase en el aula virtual es indispensable, para lo cual, se plantearán estudios de caso, y exposiciones, con el fin de que el estudiante vaya creando una idea más amplia de la función que desempeñará en su vida profesional.

Para que esta metodología tenga éxito, el profesor y el estudiante deben de procurar una interacción permanente, lo cual se logrará eliminando la brecha que hay entre estas dos partes.

 **RECURSOS DE APOYO EDUCATIVO**

Para las clases magistrales y no presenciales, se utilizará como material didáctico presentaciones de Power Point u otro software, videos y demás material de apoyo. El estudiante requerirá del uso de fuentes bibliográficas, además de Internet y el aula virtual, para alimentar el trabajo final.

En el aula virtual se facilitarán los recursos de apoyo disponibles en formato digital. En caso de que sea necesario los estudiantes realizarán búsquedas bibliográficas en formato físico, las cuales se encontrarán disponibles en la Biblioteca Especializada de las Ciencias de la Tierra y el Mar o la Biblioteca Joaquín García Monge.

**7. EVALUACIÓN**

 **Pruebas cortas, exámenes y tareas**

Se realizarán pruebas cortas de acuerdo a los temas vistos tanto en clases como en el aula virtual. Se

realizarán en total 3 pruebas cortas y tres tareas, así como dos exámenes parciales los cuales pueden contener aspectos tanto teóricos como prácticos. La fecha de las evaluaciones se detalla en el programa.

 **PROYECTO DE CURSO**

Los estudiantes desarrollarán visitarán una empresa con el fin de mapear el proceso y hacer el levantamiento de un área de la empresa. El objetivo principal es que logren medir y dibujar el área del proceso actual en la herramienta AutoCAD y presentar un reporte de las debilidades encontradas en el diseño actual basado en los datos recopilados durante su visita.

Posteriormente, deberán diseñar una propuesta de solución en AutoCAD, y poder demostrar con un análisis de datos, que la propuesta es efectiva. Para la exposición la propuesta, se debe imprimir en un plano tamaña A0, acotado, a escala y con el cajetín correspondiente.

a. Documento escrito. Se evaluaran los siguientes aspectos:

**Excelente Bueno Regular Deficiente**

**Formato del informe técnico y título**

**(1%)**

**Resumen**

**(2%)**

**Índices. (2%)**

**Introducción**

**(10%)**

Cumple aspectos de forma, usa la portada solicitada y el título se relaciona con el proceso analizado y con el objetivo general.

El resumen refleja correctamente objetivos correctos, el análisis del proceso, análisis de resultados, alternativas de solución y conclusiones.

Presenta índice general, índice de cuadros e índice de figuras bien estructurados.

La introducción detalla la importancia del trabajo de campo para la empresa, su proceso y el efecto positivo de establecer soluciones o mejoras en la problemática detectada.

Usa la portada solicitada y aspectos de forma pero el título no se relaciona con el proceso analizado o con el objetivo general.

El resumen no refleja correctamente objetivos, análisis del proceso, análisis de resultados, alternativas de solución y/o conclusiones y le falta mayor nivel de criterio.

Presenta índice general, índice de cuadros e índice de figuras, pero están mal estructurados.

La introducción no detalla o plantea correctamente la importancia del trabajo de campo para la empresa, su proceso y/o el efecto positivo de establecer soluciones o mejoras en la problemática detectada.

Cumple la mitad de los aspectos de forma, portada y título que se solicitan.

El resumen refleja sólo algunos aspectos generales con planteamientos deficientes y sin consideración de los objetivos, problemas, soluciones y/o conclusiones.

Faltan índices o su estructura es totalmente deficiente.

La introducción es deficiente en su planteamiento y/o considera vagamente la importancia del trabajo de campo para la empresa su proceso y el efecto positivo de establecer soluciones o mejoras en la problemática detectada.

No cumple los aspectos de forma solicitados.

No presentó resumen

No presenta índices

No presentó introducción

**Objetivos**

**(5%)**

**Metodología**

**(5%)**

**Marco teórico (5%)**

**Análisis de la situación actual (20%)**

Presenta objetivo general y tres o más objetivos específicos correctos,

redactados en infinitivo, indican el

¿qué? y el ¿para qué? y están relacionados con el objetivo general y el título.

Presenta metodología completa, detallada y con diagrama sobre los pasos seguidos para hacer el trabajo. El marco teórico se relaciona con el trabajo de campo realizado, presenta referencias bibliográficas y cumple el número de páginas solicitadas. Realiza un análisis profundo de la situación imperante en la empresa, determina la problemática y establece los fundamentos económicos que demuestran el estado actual de la empresa en cuanto a los servicios que ofrece y la eficiencia del proceso.

Falta uno de los objetivos, no están redactados en infinitivo, no indican el ¿qué? y el ¿para qué?, falta relación entre objetivos o entre objetivo general y título.

Presenta metodología completa y detallada pero no presenta diagrama.

El marco teórico presenta referencias bibliográficas, pero se relaciona poco con el trabajo de campo realizado o no cumple con la extensión solicitada.

Realiza un análisis profundo de la situación imperante en la empresa, la problemática queda bien definida pero los fundamentos económicos que demuestran el estado actual de la empresa en cuanto a los servicios que ofrece y la eficiencia del proceso son deficientes.

Falta más de un objetivo, no están redactados en infinitivo, no indican el ¿qué? y el ¿para qué?, falta relación entre objetivos y entre objetivo general y título.

Presenta metodología para el trabajo de campo, pero no está detallada ni cuenta con diagrama.

El marco teórico no se relaciona con el trabajo de campo realizado.

Realiza un análisis profundo de la situación imperante en la empresa, la problemática queda bien definida pero los fundamentos económicos que demuestran el estado actual de la empresa en cuanto a los servicios que ofrece y la eficiencia son incorrectos o no existen

No existe relación alguna entre objetivos y título, o entre objetivos. La redacción de los objetivos es incorrecta o no existen.

No presenta metodología.

No presenta marco teórico

El análisis realizado no tiene concordancia con el estudio realizado, tiene bajo nivel analítico y su fundamento económico es incorrecto o no existe.

**Discusión de resultados (10%)**

**Alternativas de solución (20%)**

**Conclusiones**

**(10%)**

**Bibliografía**

**(2%)**

Existe relación directa de toda la discusión con el proceso analizado por el estudiante, es amplio, claro y con alto nivel de análisis en sus planteamientos. Considera los aspectos derivados del análisis económico en la situación actual. Plantea al menos dos alternativas de solución con su respectivo fundamento que las sustente y demostradas mediante un análisis económico de viabilidad para solventar o mejorar la problemática del proceso analizado.

Se emite al menos una conclusión por objetivo y todas guardan relación con los objetivos específicos

planteados y son concretas y afines a los resultados obtenidos.

Muestra al menos tres fuentes bibliográficas (libros) consultadas y se apega a la normativa APA.

Existe relación directa de toda la discusión con el proceso analizado por el estudiante, tiene alto nivel de análisis pero no es amplio ni claro en su planteamiento o carece de secuencia lógica. La consideración de los aspectos económicos es deficiente.

Plantea al menos dos alternativas de solución demostradas mediante un análisis económico para solventar o mejorar el proceso analizado pero el fundamento expuesto no garantiza la viabilidad o es deficiente.

Se emite al menos una conclusión por objetivo y todas guardan relación con los objetivos específicos

planteados pero no son concretas o carecen de relación con los resultados obtenidos.

Muestra sólo dos fuentes bibliográficas (libros) consultadas y se apega a la normativa APA.

Existe relación directa de toda la discusión con el proceso analizado por el estudiante, es amplio y claro en sus planteamientos pero su nivel de análisis de los aspectos económicos es casi nula, está mal planteada o no existe.

Plantea una solución para el mejoramiento del proceso, el análisis económico no sustenta la viabilidad para su implantación ni existe fundamento correcto en el planteamiento de esa solución.

Todas las conclusiones guardan relación con los objetivos específicos planteados, pero queda un objetivo sin concluir, no son concretas o carecen de relación con los resultados obtenidos.

Muestra sólo una fuente bibliográfica (libro) consultada que se apega a la normativa APA y hace uso de otras fuentes confiables de información.

No existe coherencia ni análisis correcto, fundamentado en herramientas ingenieriles de la información recabada o no hay análisis de los resultados económicos

Plantea soluciones supuestas para el mejoramiento del proceso y no existe análisis económico que demuestre la viabilidad de esas alternativas posibles.

No presenta conclusiones, son incorrectas o no existe relación con los objetivos planteados.

No presenta bibliografía

(libros) ni otras

fuentes de información confiables consultadas.

**Apéndices y anexos (4%)**

**Redacción y ortografía (4%)**

Usa y coloca, correctamente, como apéndices los documentos de su propia elaboración y como anexos, los documentos suministrados por terceros y los de referencia.

Redacta con ideas interrelacionadas, crea oraciones lógicas completas, su discurso es fluido, no hay errores ortográficos y utiliza correctamente los signos de puntuación.

Usa y coloca al menos un documento que no corresponde a los apéndices y/o a los anexos. Hace referencia a los apéndices y anexos que utiliza.

Redacta con ideas interrelacionadas,

crea oraciones lógicas completas, su discurso es fluido, pero hay errores ortográficos y no utiliza correctamente los signos de puntuación.

No diferencia entre apéndices y anexos, por lo que existe mucha incongruencia en el o los apartados. No realiza las referencias a estos documentos.

Redacta con ideas interrelacionadas, pero no crea oraciones lógicas completas, su discurso no es fluido, hay errores ortográficos y no utiliza correctamente los signos de puntuación.

No presenta apéndices ni anexos.

No redacta con ideas interrelacionadas, no crea oraciones lógicas

completas, su discurso no es fluido, hay errores ortográficos y no utiliza correctamente

los signos de puntuación.

El Primer Avance evaluará hasta el apartado discusión de resultados y tiene un valor del 10% del proyecto. Se requiere la entrega de un informar escrito y se debe exponer al grupo. Los estudiantes tendrán 1 semana de tiempo para llevar a cabo correcciones, las cuales serán nuevamente evaluadas en el segundo avance.

b. Presentación Oral (5 %). Se realizan en las presentaciones de los dos avances.

**CRITERIOS** Excelente Bueno Regular Deficiente

Capacidad de comunicación (1 %)

Uso del tiempo (0,5

%)

Dominio escénico (0,5

%)

La presentación se desarrolla con una alta capacidad de comunicación por parte del estudiante.

La presentación se desarrolla en el tiempo estipulado por el docente y de forma estructurada.

El dominio escénico del estudiante evidencia una capacidad compleja

La presentación se desarrolla con una capacidad aceptable de comunicación por parte del estudiante.

La presentación se desarrolla con contratiempos mínimos y de forma estructurada.

El dominio escénico del estudiante evidencia una capacidad aceptable

La presentación se desarrolla con una capacidad

limitada de comunicación por parte del estudiante.

La presentación se desarrolla con contratiempos importantes y con poca estructura.

El dominio escénico es limitado por las dificultades

La presentación se desarrolla con una capacidad muy limitada de comunicación por parte del estudiante.

La presentación no se desarrolla en el tiempo estipulado por el docente y no presenta una estructura lógica.

El dominio escénico del estudiante es sumamente limitado por su incapacidad de

Manejo del tema (1 %)

Respuesta a consultas (1%)

Vocabulario

(1%)

de desenvolvimiento.

El manejo del tema demostrado por el estudiante

evidencia la

profundización de la temática

La respuesta a las consultas

planteadas por los compañeros y el docente a la presentación es satisfactoria y convincente.

El vocabulario sobre la temática usado por el estudiante es complejo, variado y apropiado.

de desenvolvimiento.

El manejo del tema demostrado por el estudiante evidencia la un importante nivel de profundización de la temática

La respuesta a las consultas planteadas por los compañeros y el docente a la presentación es satisfactoria.

El vocabulario sobre la temática usado por el estudiante es variado, apropiado y con algún grado de complejidad.

mostradas en el desenvolvimiento. El manejo del tema demostrado por el estudiante evidencia limitaciones en el manejo de la temática

La respuesta a las consultas planteadas por los compañeros y el docente a la presentación es poco satisfactoria.

El vocabulario sobre la temática usado por el estudiante es poco complejo pero apropiado.

comunicación.

El manejo del tema demostrado por el estudiante evidencia amplias limitaciones en el manejo de la temática

La respuesta a las consultas planteadas por los compañeros y el docente a la presentación no es convincente ni satisfactoria.

El vocabulario sobre la temática usado por el estudiante es muy limitado. El estudiante utiliza expresiones inapropiadas.

La tabulación del resultado final se realizará utilizando el siguiente desglose:

**EVALUACIÓN PUNTOS A EVALUAR**

**PORCEN TAJE INDIVID UAL**

**PROCENTAJE DE LA NOTA FINAL**

**FECHA DE ENTREGA (ESTUDIANTE)**

**FECHA DE CALIFICACIÓN (DOCENTE)**

**QUICES**

QUIZ 1 5% QUIZ 2 5%

15%

27/2/18

13/3/18

QUIZ 3 5% 22/5/18

**TAREAS**

TAREA 1 5% TAREA 2 5%

15 %

20/2/18

6/3/18

8 Días después

TAREA 3 5% 24/4/18

**EXAMEN PARCIAL I** 20 % 10/4/18

**EXAMEN PARCIAL II** 20 % 05/6/18

de la entrega

**TRABAJO FINAL**

**AVANCE 1** 10 %

**PRESENTACIÓN (2)** 5 %

30 %

20/3/18

12/6/18

**AVANCE 2** 15 % 12/6/18

**TOTAL 100% 100%**

**NOTAS IMPORTANTES**

 Según el **artículo 11 del Reglamento General de Enseñanza y Aprendizaje, indica “**La obligatoriedad de asistencia presencial de los estudiantes al cursos deberá estar indicada en el respectivo programa de curso, fundamentada en la naturaleza y enfoque metodológico del mismo y en concordancia con la normativa vigente”…. Para efectos de este curso la asistencia a TODAS las clases, la gira y aquellas actividades académicas programadas durante el periodo del

curso, son de carácter obligatorio. **Con tres lecciones ausentes injustificadas o justificadas pierde el curso.**

 Según el **artículo 24 *“Se considera plagio la reproducción parcial o total de documentos ajenos presentándolos como propios. En el caso que se compruebe el plagio por parte del estudiante, perderá el curso. Si reincide será suspendido de la carrera por un ciclo lectivo, y si la situación se repite una vez más, será expulsado de la Universidad”.*** Este artículo se aplicará en las diferentes actividades programadas en el curso, como las tareas, trabajos grupales, informe de gira y trabajo de investigación, si estos no cuentan con las respectivas citas bibliográficas y se presentan como elaboración propia.

 Cualquier cambio que se realice al programa se debe de tener el consentimiento tanto del 100%

de los estudiantes como del profesor, para lo cual se recogerán las firmas de estos.

 El estudiante que no asista el día en que se revisa el programa, no tiene derecho a realizar reclamos al mismo.

 Artículo 31 “No se realizarán pruebas extraordinarias en aquellos cursos de naturaleza práctica,

laboratorios, seminarios y talleres, así como práctica profesional supervisada”.

**BIBLIOGRAFIA**

**1.** Fundamentos de dibujo técnico para ingeniería / Víctor Julio Hernández González, Greivin Barahona

Guzmán. Cartago, C.R.: Edit. Tecnológica de Costa Rica, 2013. / **604.2 H557f (Bib. Joaquín García)**

**2.** Curso integral de dibujo tecnico / J. Luis Luna de la Rosa. Mexico : Trillas , 2007 / **604.2 L961c (Bib.**

**Joaquín García**

**3.** Dibujo y diseño en ingeniería / Cecil Jensen, Dennis R. Short, Jay D. Helsel. México : McGrawHill, 2004

/ **604.2 J54d6 (Bib. Liberia)**

**4.** Dibujo de ingeniería y tecnología grafica / Thomas E. French, Charles J. Vierck , [2002] / **620.0042**

**F876d (Bib. Joaquín García)**

**5.** El gran libro de AutoCAD 2017 / MEDIAactive. Barcelona : Marcombo, 2016 / **005.369 G748g (Bib.**

**Joaquín García)**

**6.** Aprender AutoCAD 2015 avanzado : con 100 ejercicios prácticos. México : Alfaomega Grupo editor,

2015 / **005.369 A954ap (Bib. Joaquín García)**

**7.** Aprender AutoCad 2015 : con 100 ejercicios prácticos. México : Alfaomega Grupo editor, 2015 /

**005.369 A954a (Bib. Joaquín García)**

**8.** AutoCAD 2010 / Fernando Montano de la Cruz. Madrid : Anaya Multimedia, c2010 / **005.369 M765a**

**(Bib. Joaquín García)**

Textos disponibles en formato electrónico atraves de: [https://ebookcentral.proquest.com](https://ebookcentral.proquest.com/)

 MEDIAactive (2006). El gran libro de autocad 2007.

 López, L. B., & Breña, C. V. (2014). Autocad 2013.

 Díaz, S. J. M. (2010). Autocad intermedio: dos dimensiones.